

51

Int. Cl.:

F 16 d, 3/62

D2 94497

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 c, 3/62

10

11

Offenlegungsschrift 2 255 533

21

Aktenzeichen:

P 22 55 533.5

22

Anmeldetag:

13. November 1972

43

Offenlegungstag:

16. Mai 1974

Ausstellungspriorität:

—

30

Unionspriorität

32

Datum:

—

33

Land:

—

31

Aktenzeichen:

—

54

Bezeichnung:

Zentrierung von elastischen Kupplungen, insbesondere Gelenkscheiben

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

71

Anmelder:

Zeidler, Gerhard, Dipl.-Ing., 8264 Waldkraiburg

Vertreter gem. § 16 PatG:

—

72

Als Erfinder benannt:

Erfinder ist der Anmelder

DT 2255 533

PatentanmeldungZentrierung von elastischen Kupplungen, insbesondere Gelenkscheiben

Die Erfindung betrifft das Zentrieren von elastischen Kupplungen, insbesondere Gelenkscheiben, welche zum Übertragen von Drehmomenten zweier zu kuppelnder Wellen dienen.

Elastische Kupplungen, bei denen die Mitnehmerklauen oder -flansche der zu kuppelnden Wellen mittels sogenannter Gelenkscheiben verbunden sind, sind nach allen Richtungen hin elastisch. Durch die Einwirkung von Zentrifugalkräften können demzufolge Mittenversetzungen der zu kuppelnden Wellen eintreten, die wiederum Querkräfte auslösen und dadurch zur vorzeitigen Zerstörung des elastischen Teiles führen und darüberhinaus - insbesondere bei hohen Drehzahlen von Kardanwellen - unerwünschte Geräuschbildung hervorrufen. Aus diesem Grunde werden die zu kuppelnden Wellen "zentriert", wobei die Zentrierung die Aufgabe hat, die Mittenversetzung zu verhindern, ohne dabei die elastischen Eigenschaften des Gelenkes nachteilig zu beeinflussen.

Die meisten Zentrierungen beruhen darauf, daß die eine zu kuppelnde Welle einen Zentrierbolzen besitzt, der in ein zentrisch gelagertes Gelenklager der anderen Welle eingreift. Eine elastische Kupplung kann auch bei Verwendung einer solchen Zentrierung axiale Verschiebungen aufnehmen, da der Zentrierbolzen in der Zentrierbüchse gleiten kann. Das setzt aber voraus, daß der Zentrierbolzen gehärtet und geschliffen ist, daß das Zentrierlager Gleiteigenschaften hat, daß die Gleitflächen dauernd gut geschmiert sind und deshalb eine dauerhafte, einwandfreie Abdichtung zum Gleitlager und Zentrierbolzen gewährleistet ist. Alle diese Forderungen sind nur mit

einem erheblichen finanziellen Aufwand zu erreichen. Ein weiterer Nachteil der bisher verwendeten metallischen Zentrierung besteht darin, daß - insbesondere bei Verwendung derartiger Zentrierungen für Kardanwellen - Geräusche über die metallische Zentrierung von der einen Welle auf die andere Welle übertragen werden.

Ziel der Erfindung ist eine Vereinfachung und Verbilligung der bisher verwendeten Zentrierung bzw. eine selbstzentrierende elastische Kupplung, ohne daß ihre Flexibilität in keiner der möglichen Richtungen nachteilig beeinflusst wird, jedoch unzulässiger Mittenversatz verhindert wird.

Anhand der Zeichnungen wird nachstehend die Erfindung erläutert.

Es bedeuten:

Fig. 1 - eine elastische Kupplung gemäß der Erfindung in einem ersten Ausführungsbeispiel, wobei eine der zu kuppelnden Wellen einen Zentrierbolzen aufweisen muß.

Fig. 2 - Kupplung nach Fig. 1 im eingebauten Zustand zwischen zwei zu kuppelnden Wellen im Schnitt I-I.

Fig. 3 - Eine selbstzentrierende elastische Kupplung gemäß Erfindung in einem anderen Ausführungsbeispiel.

Fig. 4 - Kupplung nach Fig. 3 im Schnitt II-II.

Fig. 5 - Eine weitere dritte Variante der selbstzentrierenden Kupplung gemäß Erfindung, die für größere Beugungswinkel geeignet ist.

Fig. 6 - Eine Kupplung nach Fig. 5 im Schnitt III-III.

Gemäß der Erfindung ist nach Fig. 1 im Inneren der elastischen Kupplung, bestehend aus einzelnen, die Drehkräfte übertragenden Schlingenpaketen 1, welche die Büchsen 2 umschlingen und in elastischem Material 3, vornehmlich Gummi, eingehüllt sind, eine Abstützung 4 in Form eines mehrzackigen Sternes zentrisch zum Teilkreisdurchmesser der Gelenkscheibe angeordnet, wobei die an den Schrägen der Abstützung 4 anliegenden Schlingenpakete fest mit der Abstützung verbunden sind. Die Abstützung 4 besitzt ein zentrisches Mittelloch, welches mit elastischem Material 5 beschichtet sein kann und zur Aufnahme des Zentrierbolzens dient. Dadurch wird erreicht, daß das Gleiten des Zentrierbolzens im Mittelloch entfällt.

Fig. 2 zeigt den Einbau einer elastischen Kupplung gemäß Erfindung zwischen zwei zu kuppelnden Wellen 6 und 7, welche mit Flanschen 8 und 9 versehen sind. Mit Hilfe dieser Flansche 8 und 9 kann die elastische Kupplung verschraubt werden. Flansch 9 ist mit einem Zentrierbolzen 10 versehen, welcher in das Mittelloch der Abstützung 4 hineinragt. Beim Einbau der Gelenkscheibe muß darauf geachtet werden, daß die Abstützung 4 in Form eines dreizackigen Sternes so angeordnet sein muß, daß die Zacken gegenüber den Büchsen 2 liegen, welche als Bolzenlöcher zur Verschraubung mit dem Flansch 8 dienen, also dem Flansch, der keinen Zentrierbolzen aufweist. Somit ist die elastische Kupplung auf der einen Seite durch die Abstützung 4 und den Schrauben 11 und auf der anderen Seite durch die Schrauben 11 und dem Mittelbolzen 10 zentrisch gehalten.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen eine selbstzentrierende elastische Kupplung. Hier werden zwei Abstützungen in Form von mehrzackigen Sternen 12 und 13 zentrisch zum Teilkreis der Gelenkscheibe bei Fertigung derselben mit eingepreßt. Beide Sterne stützen sich abwechselnd an den Schlingenpaketen 1 gegenüber den Büchsen 2 ab. Beide Sterne 12 und 13 sind mit einer elastischen Schicht 14 verbunden, damit sie sich ge-

409820/0168

geneinander verdrehen und auch geringfügig abwinkeln können. Somit ist die zentrische Lage der elastischen Kupplung an den beiden Flanschen 8 und 9 gesichert. Das bedeutet, daß größere radiale Abweichungen, d. h. Mitterversetzungen der elastischen Kupplung nicht möglich sind.

Fig. 5 und Fig. 6 zeigen eine weitere mögliche Variante einer selbstzentrierenden elastischen Kupplung. Hier besteht die elastische Verbindung beider Abstützungen in Form von mehrzackigen Sternen 12 und 13 aus einer elastischen Kugel 15. Diese Verbindung läßt im Gegensatz zu dem in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel größere Abwinkelungen der zu kuppelnden Wellen 6 und 7 zu. Aus Herstellungsgründen kann die elastische Kugel 15 mit zwei Schalen 16 und 17 verbunden werden, die dann als Ganzes in das zentrische Mittelloch der beiden Abstützungen in Form von mehrzackigen Sternen 12 und 13 eingepreßt wird.

Die Zentrierung gemäß Erfindung hat gegenüber den bisher üblichen Zentrierungen folgende Vorteile:

1. Sie ist wesentlich einfacher und billiger herzustellen.
2. Sie ist wartungsfrei.
3. Es entfällt in jedem Falle das bisher verwendete teure Gelenklager, das geschmiert und abgedichtet werden muß.
4. Es entfällt die Geräusch-Übertragung von einer Welle zur anderen.
5. Die elastische Kupplung in Form einer Gelenkscheibe bildet mit der Zentrierung gemäß der Erfindung nur ein Teil - gegenüber bisher mehreren Einzelstücken - welches sich sehr leicht zwischen zwei zu kuppelnden Wellen ein- und ausbauen läßt.

409820/0168

1. Elastische Kupplung, dadurch gekennzeichnet, daß in ihrem Zentrum eine der Zentrierung der Gelenkscheibe dienende Abstützung (4) angeordnet ist.
2. Elastische Kupplung nach Anspruch 1, bestehend aus die Mitnehmerbolzen umgebenden Schlingenpaketen, die in einem elastischen Material eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß in ihrem Zentrum eine der Zentrierung der Gelenkscheibe dienende Abstützung (4) angeordnet ist, die mit den Schlingenpaketen (1) der Gelenkscheibe fest verbunden ist.
3. Elastische Kupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie in ihrem Zentrum mit zwei der Zentrierung dienenden Abstützungen in Form von mehrzackigen Sternen (12) und (13) versehen ist, die miteinander mit einer elastischen Schicht (14) verbunden sind, daß jede der Abstützungen (12) und (13) mit halb so vielen Zacken ausgerüstet ist, wie die Gelenkscheibe Bolzenlöcher hat und daß die Zacken der beiden Abstützungen (12) und (13) abwechselnd fest mit der Gelenkscheibe verbunden sind und daß die Mittellinie der Zacken mit der Mittellinie zweier einander gegenüberliegender Bolzenlöcher der Gelenkscheibe zusammenfällt.
4. Elastische Kupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützungen (12) und (13) durch eine elastische Kugel (15) miteinander verbunden sind.

409820/0168

6
Leerseite

2255533

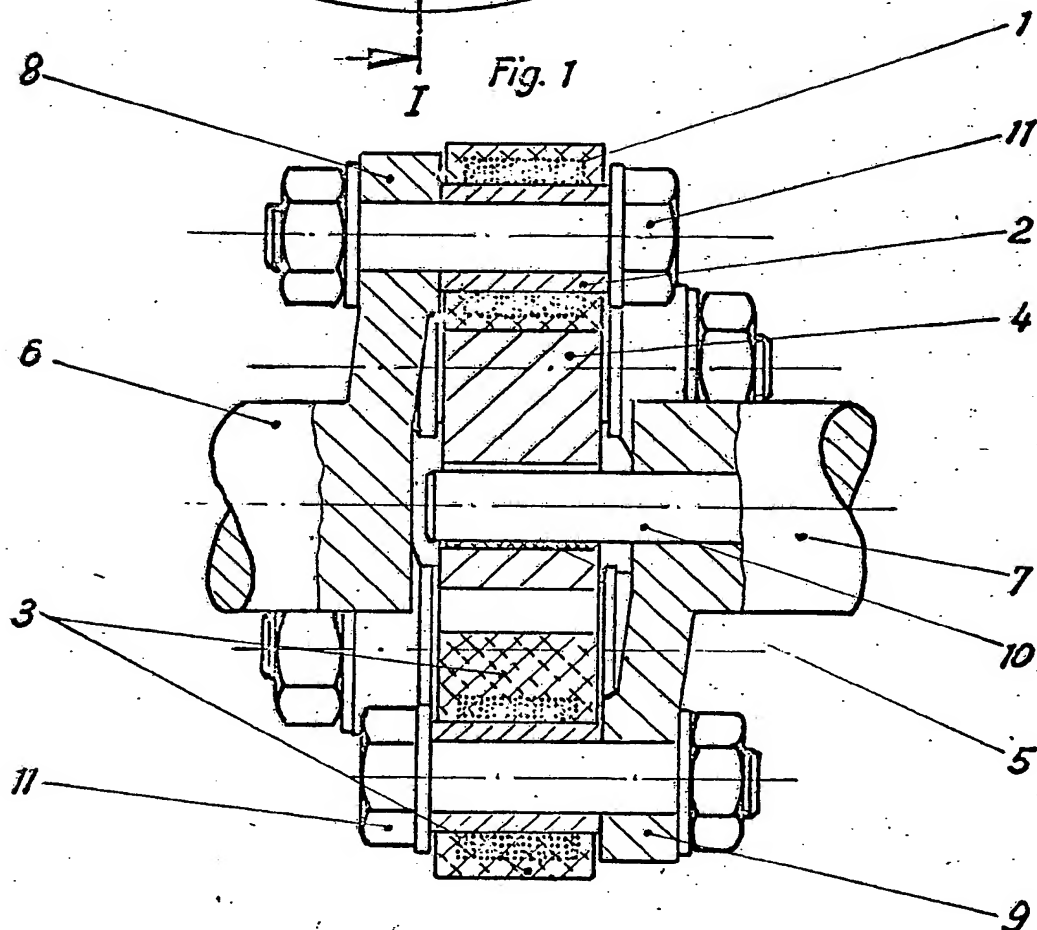
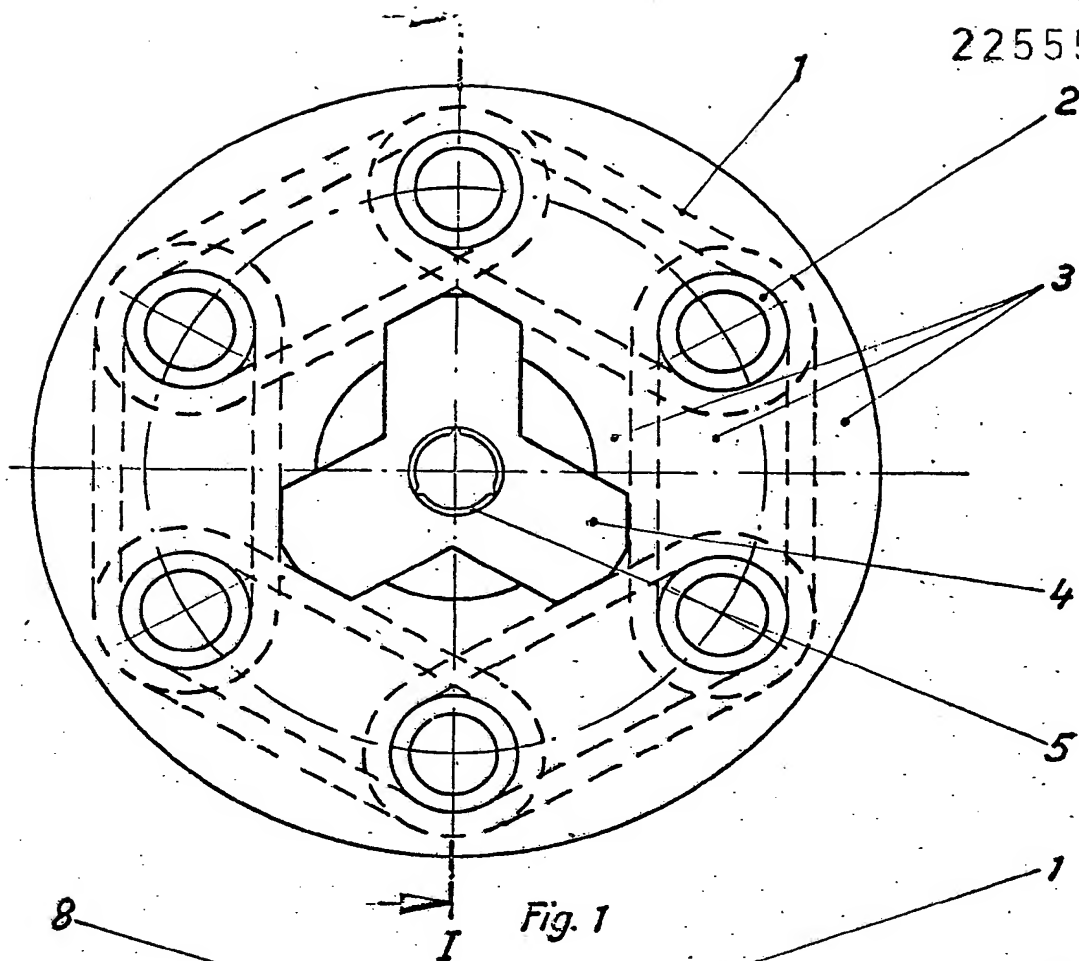


Fig. 2

409820/0168

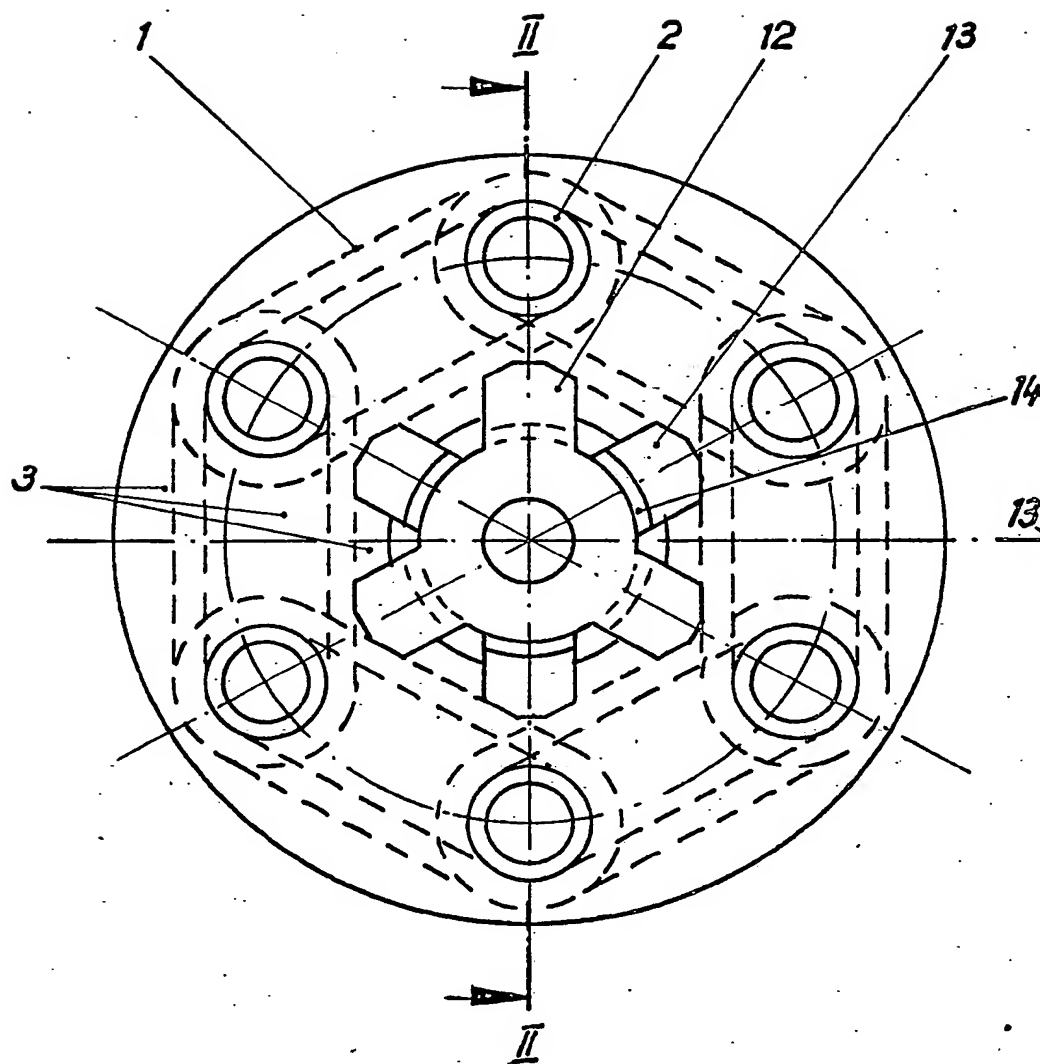


Fig. 3

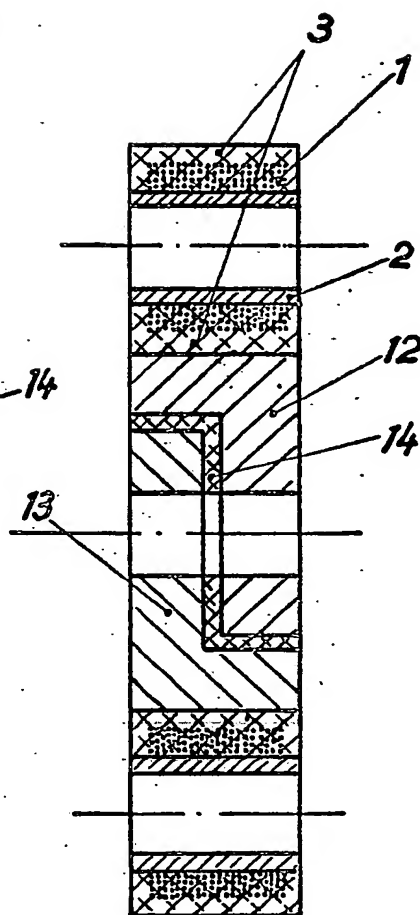


Fig. 4

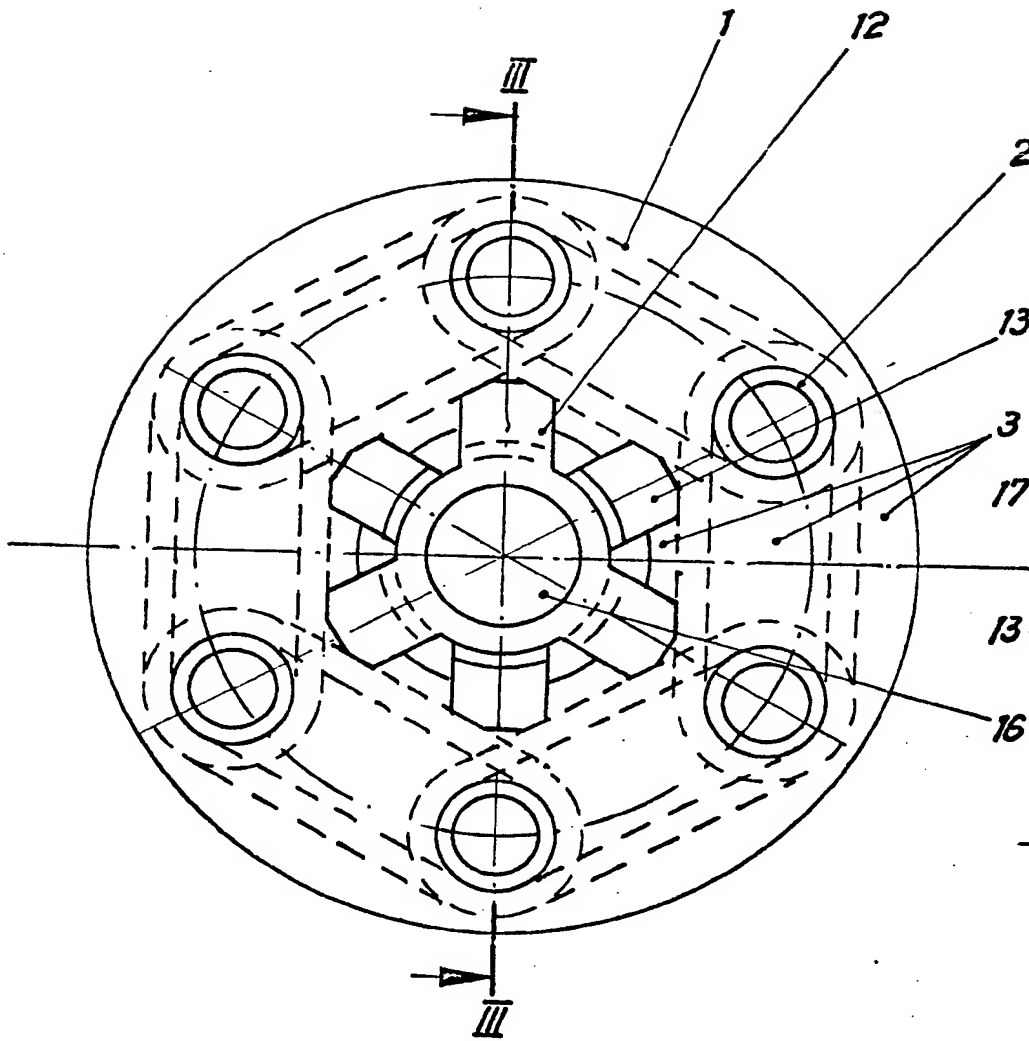


Fig. 5

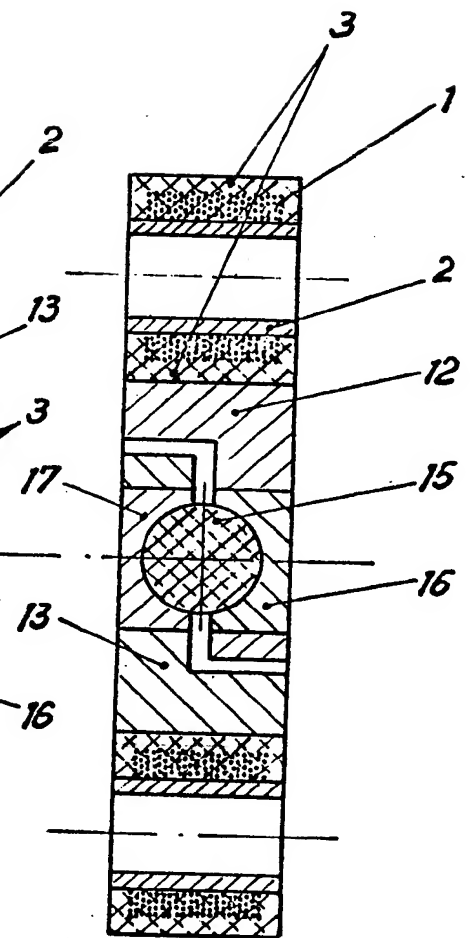


Fig. 6

409820/0168

ORIGINAL INSPECTED